

Mecânica dos Solos B

Ocorrência: 3º semestre

Carga horária: TP 52,5h; OT 15,0h

Área disciplinar: Geotecnia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Na unidade curricular de Mecânica dos Solos o aluno deverá ficar habilitado a: i) conhecer as propriedades básicas dos solos e as principais classificações aplicáveis; ii) identificar os mecanismos envolvidos na compactação de solos; iii) compreender os efeitos da água e do seu movimento no interior dos solos; iv) compreender e aplicar a noção de tensão efectiva e de tensão total nos solos; v) analisar o comportamento dos solos no que respeita à sua deformabilidade e resistência.

Capacidades e competências: pensamento organizado e sistemático; capacidade de análise, espírito crítico e sentido inovador; raciocínio indutivo; comunicação eficiente na língua materna; utilização adequada das tecnologias de informação e de comunicação; trabalho em equipa; elaboração de propostas consistentes e coerentes para a resolução de problemas tecnológicos.

Conteúdos programáticos:

1. Introdução - Geotecnia e Mecânica dos Solos.
2. Propriedades básicas, identificação e classificação de solos-Constituição do solo. Propriedades básicas. Curvas granulométricas. A influência da água no solo. Classificação de solos.
3. Compactação e estabilização de solos—Teoria e curva de compactação. Ensaio de compactação.
4. Água no solo-Pressões estáticas. Capilaridade. Permeabilidade de meios estratificados. Percolação unidirecional e bi-direcional. Erosão hidráulica.
5. Tensões nos solos - O princípio das tensões efectivas e sua aplicação. Círculo de Mohr. Trajectórias de tensão.
6. Consolidação-Assentamentos. Compressibilidade de argilas. Teoria da consolidação de Terzaghi. Consolidação horizontal e vertical.

7. Resistência ao corte-Critério e envolvente de rotura. Ensaios drenados e não drenados. Comportamento de areias e argilas. Expressão de Skempton.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos referidos adequam-se plenamente aos objetivos da unidade curricular respetivamente através da correspondência seguinte: 1 e 2 com i); 1 e 3 com ii); 1 e 4 com iii); 1 e 5 com iv); 1, 6 e 7 com v).

Bibliografia principal:

Craig, R.F. Soil Mechanics. 5th edition. Chapman & Hall ed., 1992.

Lambe, T. W., Whitman, R. V. Soil Mechanics. SI Version. John Wiley & Sons ed., 1979.

Ludovico Marques, M. Folhas das aulas teóricas de Mecânica dos Solos. ESTB, 2011. Barreiro.

Ludovico Marques, M. Folhas das aulas práticas de Mecânica dos Solos. ESTB, 2012. Barreiro. Matos

Fernandes, M. Mecânica dos Solos. Conceitos e princípios fundamentais. Vol1. FEUP, 2006. Porto.